

• 护理管理 •
• 论 著 •

基于信息分析技术的分级巡视三阶梯闭环管理系统构建与应用

章花¹, 黄静², 石雨², 陈威³

摘要:目的 构建基于信息分析技术的分级巡视三阶梯闭环管理系统,评估其应用效果。方法 在医疗信息系统的基础上,以医疗移动护理为终端数据平台构建分级巡视的执行—反馈—分析三阶梯闭环管理系统,分别对应用前后效果进行评价。结果 与应用前比较,系统应用后护理质量提升,护理不良事件发生率下降,护理安全隐患事件发现率提高,患者住院期间就医体验及护士对自身护理质量与安全工作执行满意度提高,护理工作环境评分提高($P < 0.05, P < 0.01$)。结论 基于信息分析技术的分级巡视“三阶梯”的闭环管理系统的应用,可提升护理质量。

关键词: 分级巡视; 信息分析技术; 闭环管理; 护理质量; 护理不良事件; 护理工作环境; 护理安全隐患

中图分类号: R47; C931.9 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2020.13.044

Development and application of hierarchical-round, three-step, closed-loop management system based on information analysis technology Zhang Hua, Huang Jing, Shi Yu, Chen Wei. Medical College of Wuhan University of Science and Technology, Wuhan 430065, China

Abstract: **Objective** To create a hierarchical-round, three-step, closed-loop management system based on information analysis technology and to evaluate its application effect. **Methods** Based on the hospital information system, a hierarchical-round, three-step of execution-feedback-analysis, closed-loop management system was developed for medical-nursing mobile terminal, and the effects were evaluated before and after the application. **Results** Nursing quality was improved, the incidence of adverse nursing events was reduced, the detection rate of potential nursing safety hazards was increased, patient's experience of hospitalization and nurses' satisfaction with their own nursing quality and safety work execution were enhanced, as well as nursing practice environment was improved after application of the system ($P < 0.05, P < 0.01$). **Conclusion** The application of hierarchical-round, three-step, closed-loop management system based on information analysis technology can improve nursing quality.

Key words: hierarchical round; information analysis technology; closed-loop management; quality of care; adverse nursing events; nursing practice environment; potential nursing safety hazard

国家卫生计生委法制司指出,临床护士应根据患者的护理分级和医师制定的诊疗计划,为患者提供相应的护理服务,不断满足患者的护理服务需求^[1]。护士在规定的时间内对相应的患者按照规定的内容进行巡视,是分级护理管理的关键环节,也是确保护理安全、提高护理质量的关键^[2]。现代护理质量管理的核心是全程闭环式管理^[3]。在近几年分级护理的改革中,各级医院积极参与并取得了一定的成效,但是缺乏智能监管,部分医院仍存在着分级护理制度实施不完善、服务内容不到位、管理措施不规范等问题^[4]。《全国护理事业发展规划(2016—2020年)》明确提出要加强护理信息化建设,借助大数据,进行信息分析,针对特定的需求对信息进行深度分析和加工,提供有用的信息和情报^[5],积极探索创新优化护理流程和护

理服务形式,强化移动医疗设备等护理应用信息体系^[6]。鉴于此,武汉科技大学附属普仁医院于2018年12月完成基于信息分析技术的分级巡视三阶梯模块构建,并于2019年1月上线使用。利用信息分析技术针对分级护理中执行—反馈—分析三阶梯进行全流程管理,为临床分级巡视工作开展提供客观资料,同时,对护理管理者决策提供依据。报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 武汉科技大学附属普仁医院为三级甲等综合性医院,设置有35个病区,开放床位1280张。护士579人,男4人,女575人;年龄20~52(29.21±3.61)岁。学历:硕士2人,本科201人,大专365人,中专11人。职称:护士247人,护师219人,主管护师101人,副主任护师12人。

1.2 实施方法

1.2.1 成立研究小组 成立护理巡视闭环管理信息系统研究小组。小组成员共10人,其中护理部主任1人,护理系教授2人,科护士长3人,医务部主任1人,信息转化部主任1人,信息部成员2人。根据《分级护理》行业标准^[7],通过文献检索、头脑风暴的方式对巡视中所涉及到的环节逐一展开,对分级护理巡视执行内容及过程、巡视问题反馈内容及过程、巡视数

作者单位:武汉科技大学 1. 医学院 2. 附属普仁医院护理部 3. 附属普仁医院信息部(湖北 武汉, 430065)

章花:女,硕士在读,护士

通信作者:黄静, 2472549087@qq.com

科研项目:湖北省卫生健康委基金项目(WJ2019H153);湖北省卫生健康委基金项目(WJ2019H345);武汉市卫生健康委医学科研项目(WG19A01)

收稿:2020-02-23;修回:2020-04-19

据分析内容及管理过程 3 个层面的管控进行探讨,初步确定各层面实施及管理的内容。

1.2.2 系统模块构建 在医疗信息系统(HIS)的基础上,以医疗移动护理(PDA)为终端数据平台构建护理巡视闭环管理系统^[8]。系统模块初步构建包括患者巡视执行模块、巡视反馈模块、巡视信息统计分析模块三大模块。各模块数据共享、递进,形成关联的网络体系,见图 1。

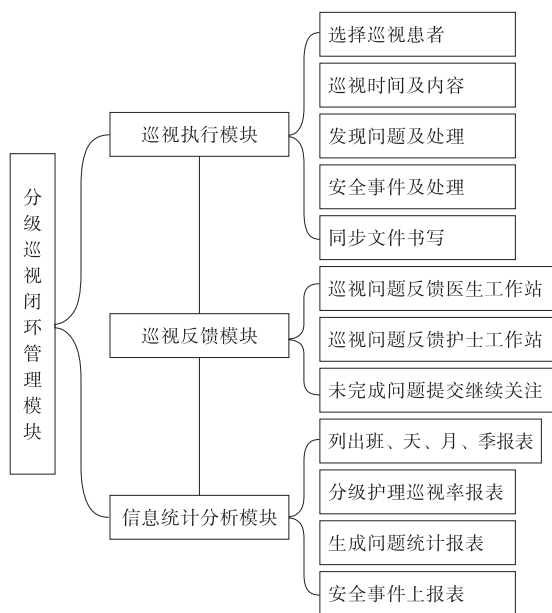


图 1 分级巡视闭环管理模块

1.2.3 模块内容及主要功能

1.2.3.1 巡视执行模块 护士手持 PDA,选择工作班次,选择分管患者,点击巡视,系统根据分级护理医嘱自动生成巡视时间及巡视患者列表(同时自动显示患者风险评估、手术,危重等存在高危风险的信息,以不同的符号表示)。巡视患者列表包括巡视项目、处理项目、安全项目、其他项目,点击每个项目呈现的下拉框均有详细内容列表。其中巡视项目包括输液、氧疗、监护、皮肤、管路等。处理项目包括每项巡视项目发现问题后,点击问题已处理、继续观察、通知医生等相对应的解决方法。安全项目包括留院情况、自杀风险、管路滑脱风险、患者情绪变化等。其他项目包括特殊用药、检查等,该项目自行输入。护士巡视前用 PDA 扫描患者腕带/床位卡,在巡视相应项目栏内点击已巡视的项目。巡视发现异常情况时进行处理,对处理结果,点击已处理或继续观察等子项目。巡视发现患者有安全隐患时,在安全项目栏里选择相应项目点击,并按照不良事件制度流程进行处理,同步关联不良事件上报系统。同时,巡视中存在问题,需要记录护理病历的,点击记录,自动跳转至护理记录表单,同步进行护理记录。通过巡视执行模块的使用,形成科学、详细的巡视过程记录,责任护士交班前通过查看记录,自查工作完成情况,完成第一阶梯的自我质

量及安全管理。

1.2.3.2 巡视反馈模块 借助移动护理 PDA 巡视过程中产生的数据,形成巡视问题处置报表,责任护士点击提交,信息同步反馈至护士工作站、医生工作站。当班医生查看后,在医生工作站记录栏内点击已阅读并知晓,进行确认签名。责任护士与下一班护士进行交接时,共同阅读巡视问题处置报表,对暂未处理完成的问题提交继续关注。通过巡视反馈模块的使用,形成巡视问题管理的闭环,防止问题遗漏,完成第二阶梯的信息及时反馈,交接,确保质量及安全管理的连续性。

1.2.3.3 信息统计分析模块 巡视数据在系统中存储,系统根据后台设置的不同管控需求,运用统计学、数据分组等智能分析技术,进行统计查询和回溯查询,列出统计报表。如分级护理巡视执行统计表,处理不同类型护理问题数据统计表,巡视中发现安全事件上报数据报表,班、天、月、季巡视工作报表等,并自动生成各种质量数据分析图。保障分级护理制度有效实施,帮助管理者提高管理决策能力。对系统预警的异常指标,护士长每季度对巡视护理中存在的质量及安全问题进行分析,对重点问题或多发问题必须进行项目改善,护理部对各科提出的改善项目进行督查,追踪改善效果。完成第三阶梯的护理管理者对巡视全流程管理。

1.3 评价方法 ①护理质量评价。从基础护理、危重护理等 6 个方面进行考核,每个方面各 100 分。护理部质量管理小组分成不同项目小组,每 4 人一组,每月按照标准对各病区实施三级督查。督查过程中,现场运用 iPad 进行终端数据收集,收集数据同步传输至护理管理信息系统,统计出每月、每季、每年质量检查数据。评价实施前(2018 年 1~12 月)与实施后(2019 年 1~12 月)护理质量考核情况,取 35 个病区 1 年的护理质量考核指标均分。②护理安全事件。不良事件的上报管理参照原卫生部医政司建立的《医疗安全不良事件报告系统》上报平台。借鉴医疗不良事件 SH9 分类法,强调Ⅲ、Ⅳ级隐患事件的上报工作^[9],由医院质量管理部统一管理,其中护理不良事件上报种类包括医疗处置事件、坠床跌倒事件、管路事件、药物事件、公共设施事件、烫伤事件、手术事件、约束事件、非上列异常事件等。将各部门各级人员上报的安全事件进行初审,对界定为护理方面的安全事件,提交护理部进行处理及追踪管理。护理部统计实施前后护理不良事件发生率和护理安全隐患事件上报率,并进行比较。③医护患三方满意度。结合有关文献自行设计编制医生、护士及住院患者分级巡视满意度评价表,包括病情观察、安全管理、有效沟通 3 个维度 10 个条目,每个条目采用 5 级评分法,1 分表示“非常不满意”,5 分表示“非常满意”,分数越高表明医、护、患对分级巡视闭环管理系统满意度越高。

该调查表 Cronbach's α 系数为 0.838,分半信度为 0.867。调查患者住院期间就医体验、医生对护理质量与安全工作及护士对自身护理质量与安全工作的满意度。实施前后由护理部满意度调查小组成员至病区进行调查,为确保测试的正确性,填表前说明调查的目的和意义,并进行有效解释。调查采用便利抽样的方法,干预前后分别发放至患者各 260 份,护士各 130 份,医生各 130 份,有效回收率均为 100%。④护理工作环境测评。采用护理工作环境测评量表^[10],共 5 个维度,包含 31 个条目和 1 个总体评

价,每个条目有 4 个选项,“完全不同意”计 1 分,“完全同意”计 4 分。总分范围 31~124 分,得分越高代表护理工作环境越好^[11]。该量表的 Cronbach's α 系数为 0.91。护理工作环境测评量表随同护士满意度问卷发放和回收。

1.4 统计学方法 采用 Epidata3.1 双向平行录入建立数据库,应用 SPSS24.0 软件进行 t 检验、 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 实施前后护理质量考核比较 见表 1。

表 1 实施前后护理质量考核比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	病区数	基础护理	危重护理	病区管理	护理安全	文件书写	专科护理
实施前组	35	99.38±0.16	99.34±0.18	97.58±0.47	99.34±0.15	99.59±0.13	99.42±0.17
实施后组	35	99.62±0.07	99.48±0.14	97.71±0.63	99.67±0.10	99.81±0.08	99.68±0.15
t		8.130	3.632	0.978	10.829	8.527	6.362
P		0.000	0.001	0.331	0.000	0.000	0.000

2.2 实施前后不良事件发生率与安全隐事件上报率比较 见表 2。

表 2 实施前后不良事件发生率与安全隐事件上报率比较 例(%)

组别	患者例数	不良事件	上报安全隐事件
实施前组	46620	236(0.506)	30(0.064)
实施后组	52275	149(0.285)	120(0.230)
χ^2		31.091	44.410
P		0.000	0.000

3。

表 3 实施前后医护患三方护理满意度比较

组别	医生		护士		患者	
	人数	满意人数	人数	满意人数	例数	满意例数
实施前组	130	121	130	115	260	243
实施后组	130	126	130	124	260	255
χ^2		2.024		4.196		6.835
P		0.155		0.041		0.009

2.4 实施前后护理工作环境测评结果比较 见表 4。

2.3 实施前后医护患三方护理满意度比较 见表

表 4 实施前后护理工作环境测评比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	人数	护士参与医院事务	高质量服务的基础	能力及领导方式	充足的人力和物力	医护合作	总分
实施前组	130	24.87±4.74	30.35±4.29	14.48±2.59	12.10±2.03	8.71±1.74	90.50±13.52
实施后组	130	27.46±5.38	32.06±5.13	15.90±2.68	12.90±2.21	9.58±1.91	97.90±16.24
t		4.119	2.610	3.899	2.724	3.466	3.993
P		0.000	0.010	0.000	0.007	0.001	0.000

3 讨论

3.1 基于信息分析技术的分级巡视三阶梯的闭环管理可提升护理质量 熊晓菊等^[12]通过完善预防管路滑脱闭环管理工作流程,利用信息化平台实现关键指标监测,降低了院内管路滑脱的发生率。本研究中,通过信息技术实现巡视—反馈—分析三阶梯质量控制,第一阶梯“巡视”,在这个过程中,护士可以及时发现问题,如管道脱落,及时采取措施以保证患者的安全,提升护理服务质量;第二阶梯“反馈”,巡视中发现问题,通过信息分析技术,护士长的工作平台上即时呈现存在的问题,有利于进行问题把控和针对性改善,进而规范各病区护理管理,对隐患问题及时整改;第三阶梯“分析”,针对巡视和反馈出的问题通过会议讨论的形式对其进行根因分析,提出改善方法,并将

其固化成巡视闭环系统的必要成分,形成有效的护理不良事件的闭环管理,提升护理质量。本研究结果显示,护理部通过三级质量督查显示,使用巡视闭环系统管理后,基础护理、专科护理、危重患者护理、护理文件书写质量等较实施前显著提高(均 $P<0.01$)。

3.2 基于信息分析技术的分级巡视三阶梯的闭环管理有助于提升护理安全管理意识及效率 Reason^[13]的护理差错管理理论认为,是人就会犯错误,即使最好机构内最优秀的工作人员都有可能犯错误。有研究报道,护士个人因素导致不良事件比例为 32%^[14]。本研究显示,使用智能巡视系统管理后护理不良事件的发生率降低,护理安全隐患事件发现率提高(均 $P<0.01$)。巡视闭环管理系统的构建,通过系统自动提示护士按时、按项目、按流程进行巡视,可以培养

护士安全行为习惯,巡视中实时关注风险,及时预警,提高对安全隐患事件的预见性,及时发现护理隐患事件,采取有效护理措施,减少患者发生不良事件的概率。同时,采集到的数据可直接利用信息技术进行后台分析,自动生成影响因子,形成智能分析决策^[15],为护理管理者对安全事件管理提供决策依据,使护理安全事件分析更高效、便捷。

3.3 基于信息分析技术的分级巡视三阶梯闭环管理可提升护患满意度 本研究显示,分级巡视闭环管理系统的构建与应用,提升了护患满意度。护士使用 PDA 按操作流程准确执行巡视时间、内容、处置、反馈,工作有计划、有条理。同时,在巡视过程中,对发现问题及解决问题情况,通过点击巡视反馈模块,及时反馈给管床医生,并同时进行面对面沟通确认点击签名,加强了护士和医生的沟通与合作,起到了共赢的效果,提升了医生对护士工作满意度。床旁准确高效地完成对患者护理和治疗工作,“解放护士双手,把更多的时间交给患者”,使护士有更多的时间和精力与患者沟通,从而提高患者的满意度^[16]。但医生对护理质量与安全工作的满意度提升不明显,可能与实施前满意度亦较高有关。

3.4 基于信息分析技术的分级巡视三阶梯闭环管理可改善工作环境 护理质量和安全环境是护理工作环境的重要组成部分^[17]。近几年,护理工作环境在护士队伍建设、保障患者安全、提升患者满意度中的作用日益引起医院管理者的重视^[18-20]。本研究中,使用巡视闭环系统后护理安全环境显著提升。一方面,护士通过智能的巡视方式,对每例患者病情清楚,观察重点明确,能够及时发现患者的病情变化,减少不良事件发生,保障患者及护士执业的安全;同时,通过巡视反馈模块,尽快完成护理工作及保证本班未完成的工作及时交接,提升了护理服务质量,进一步改善了护理安全环境。另一方面,护理管理人员通过巡视信息统计分析模块,对护理巡视不到位的原因进行分析,有利于科学排班和弹性调配,以问题为导向的护士能力培养,流程环节问题项目改进等,从而改善护理安全环境。

4 小结

本研究将分级巡视的管理要素和信息分析技术有机融合,构建分级巡视闭环管理系统,使得分级巡视护理有证可循,实行全流程闭环管理,改善护理质量,改善护士执业环境。但是本研究仍存在不足之处,如操作步骤需进一步简化、夜间扫码巡视对患者休息的影响、与其他系统的互联互通等,均需进一步改进和完善。

参考文献:

[1] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 关于发布《护理分级》等 2 项推荐性卫生行业标准的通告(国卫通

(2013)6 号)[S]. 2013.

[2] 张建,赵术云,房振环. 射频识别护理管理系统在分级护理管理中的应用[J]. 黑龙江医药科学,2014,37(2):16-17.

[3] 骆金铠. 护理不良事件上报信息的闭环管理[J]. 中国护理管理,2016,16(8):1029-1032.

[4] 谢彩霞,肖静蓉,周敏,等. 护理分级质量改进的实践及成效[J]. 中华护理杂志,2015,50(6):716-719.

[5] 刘宏伟. 计算机信息处理技术[J]. 电子测试,2017(23):132-133.

[6] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 全国护理事业发展规划(2016—2020 年)[EB/OL]. (2016-11-24)[2018-09-27]. <http://www.nhfp.gov.cn/zzygj/s3593/201611/92b2e8f8cc644a899e9dofd572aefef3.Shtml>,2018/08/28.

[7] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 护理分级[S]. 2013.

[8] 徐倩,熊振芳,万长秀,等. 护理管理信息数据元目录分类框架体系的构建[J]. 护理学杂志,2017,32(23):53-56.

[9] 魏斌,田卓平. 医疗不良事件 SH9 分类法及其现实意义[J]. 中国医院,2011,15(1):44-45.

[10] 吴欣娟. 护理管理工具与方法使用手册[M]. 北京:人民卫生出版社,2015:271-273.

[11] 王丽,李乐之. 中文版护理工作环境量表的信效度研究[J]. 中华护理杂志,2011,46(2):121-124.

[12] 熊晓菊,黄丽红,叶天惠,等. 闭环管理结合关键指标监测预防管路滑脱[J]. 护理学杂志,2018,33(9):56-58.

[13] Reason J. Human error: models and management[J]. BMJ,2000,320(7237):768-770.

[14] 吴欣娟,张红梅,曹晶. 强化护理不良事件管理 促进护理安全文化建设[J]. 护理管理杂志,2014,14(5):314-316.

[15] 史婷奇,陈湘玉,陆胜美,等. 护理安全事件信息化管理系统的设计与应用[J]. 护理学杂志,2012,27(21):6-8.

[16] 李颖超. 移动医护信息系统的设计与应用[J]. 医学信息,2019,32(11):16-18.

[17] 李健,张海燕,简伟研,等. 护士执业环境关键指标的初步研究[J]. 中华医院管理杂志,2017,33(1):58-62.

[18] Olds D M, Aiken L H, Cimiotti J P, et al. Association of nurse work environment and safety climate on patient mortality:a cross-sectional study[J]. Int J Nurs Stud, 2017,74(9):155-161.

[19] Djukic M, Kovner C T, Brewer C S, et al. Work environment factors other than staffing associated with nurse' ratings of patient care quality[J]. Health Care Manage Rev,2013,38(2):105-114.

[20] Aiken L H, Sermeus W, van den Heede K, et al. Patient safety, satisfaction, and quality of hospital care: cross sectional surveys of nurses and patients in 12 countries in Europe and the United States[J]. BMJ,2012,344(20):e1717.